



فیزیک

فصل اول : الکتریسیته ساکن

آموزش فصل اول فیزیک یازدهم تجربی

میدان الکتریکی - برابند میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت

۱ در فضای میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $\frac{N}{C} \times 10^4 \times 6$ که جهت آن

قائم و رو به بالا است، ذره‌ی باردار به جرم $3g$ به صورت معلق و در حال سکون قرار دارد. اندازه‌ی بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است و نوع بار آن کدام

است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

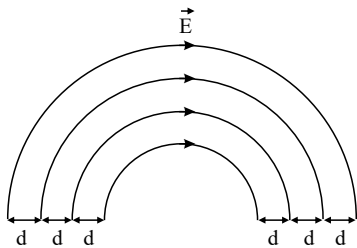
۴) مثبت، ۰٫۰۵

۳) منفی، ۰٫۰۵

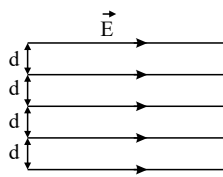
۲) مثبت، ۰٫۵

۱) منفی، ۰٫۵

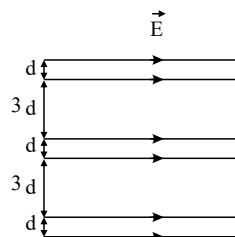
۲ کدام یک از میدان‌های الکتریکی زیر، میدان الکتریکی یکنواخت می‌باشد؟



(الف)



(ب)



(پ)

۱ فقط (الف) و (ب)

۲ فقط (ب) و (پ)

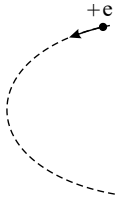
۳ (الف) و (ب) و (پ)

۴ فقط (ب)



۳ در شکل زیر، مسیر حرکت یک پروتون که درون یک میدان الکتریکی یکنواخت پرتاب شده، رسم شده است. کدام گزینه جهت میدان الکتریکی را به

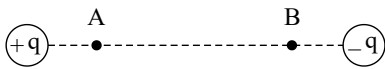
درستی نشان می‌دهد؟



- ↑ ۲
→ ۴

- ↓ ۱
← ۳

۴ در شکل مقابل دو بار الکتریکی نقطه‌ای $+q$ و $-q$ در فاصله r از هم ثابت شده‌اند. اگر بار الکتریکی نقطه‌ای q' را از A تا B جابه‌جا نماییم، در این جابه‌جایی بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر آن چگونه تغییر می‌کند؟



۱ ثابت می‌ماند.

۲ ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۳ ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۴ به علامت q' بستگی دارد.

۵ دو بار الکتریکی نقطه‌ای $+3\mu C$ و $-27\mu C$ در فاصله 30 cm از یک‌دیگر ثابت شده‌اند، بار نقطه‌ای $5\mu C$ را در چند سانتی‌متری از بار $-27\mu C$ و روی امتداد خط واصل دو بار الکتریکی قرار دهیم تا در حالت تعادل بماند؟

۴۵ ۴

۱۵ ۳

۳۷٫۵ ۲

۷٫۵ ۱

۶ به یک کره فلزی خنثی n الکترون انتقال می‌دهیم. اگر بزرگی میدان الکتریکی کره در فاصله 3 متری از آن $160 \frac{N}{C}$ باشد، n کدام است؟

$$(e = 1,6 \times 10^{-19} C, k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$$

۱۰^۹ ۴

۱۰^{۱۴} ۳

۱۰^{۱۲} ۲

۱۰^{۱۱} ۱



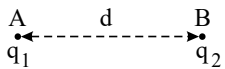
۷ مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقاط A و B قرار

گرفته‌اند. اندازه میدان الکتریکی ناشی از بار q_1 در نقطه B ، برابر با E_1 و اندازه

میدان الکتریکی ناشی از بار q_2 در نقطه A برابر با E_2 و همچنین اندازه نیروی

الکتریکی وارد از طرف بار q_1 به q_2 برابر با F_{12} و اندازه نیروی الکتریکی وارد از

طرف بار q_2 به q_1 برابر با F_{21} می‌باشد. اگر اندازه بار q_2 را نصف کنیم ولی



علامت بار q_2 تغییر نکند، کدام گزینه صحیح است؟

۱ E_1 و E_2 نصف می‌شوند اما F_{12} و F_{21} تغییری نمی‌کنند. ۲ E_1 و E_2 نصف می‌شوند اما F_{12} و F_{21} تغییری نمی‌کنند.

۳ E_1 تغییری نمی‌کند اما E_2 و F_{12} و F_{21} نصف می‌شوند. ۴ E_2 تغییری نمی‌کند اما E_1 و F_{12} و F_{21} نصف می‌شوند.

۸ بزرگی میدان الکتریکی در فاصله 0.1 سانتی‌متری از یک بار نقطه‌ای برابر با

E است. چند سانتی‌متر از این بار دور شویم تا بزرگی میدان الکتریکی 36% درصد

کاهش یابد؟

۲٫۵ ۴

۵ ۳

۱۰ ۲

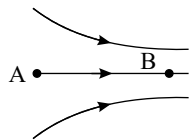
۱۲٫۵ ۱

۹ مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $2\mu C$ - را در یک میدان الکتریکی

از نقطه B به نقطه A منتقل می‌کنیم. در کدام گزینه مقایسه درستی در مورد

اندازه میدان الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی بار در این نقاط انجام گرفته

است؟



$U_B < U_A$ و $E_B > E_A$ ۲

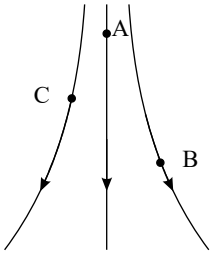
$U_B > U_A$ و $E_B > E_A$ ۱

$U_B < U_A$ و $E_B < E_A$ ۴

$U_B > U_A$ و $E_B < E_A$ ۳



۱۰ شکل زیر، خط‌های میدان الکتریکی را در بخشی از فضا نشان می‌دهد. اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای q در نقاط A ، B و C چه رابطه‌ای با هم دارند؟



$$F_B < F_C < F_A \quad (۲)$$

$$F_B > F_C > F_A \quad (۱)$$

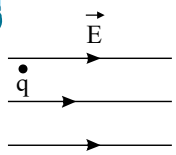
$$F_C > F_B > F_A \quad (۴)$$

$$F_B = F_C = F_A \quad (۳)$$

۱۱ مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم $۰٫۰۲$ گرم با بار الکتریکی

$q = -۰٫۴ \mu C$ را در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $\frac{5 \times 10^2 N}{C}$ قرار می‌دهیم. بزرگی شتاب حرکت ذره در لحظه شروع حرکت چند $\frac{m}{s^2}$

می‌باشد؟ (از نیروی وزن و تمامی نیروهای مقاوم در برابر حرکت ذره صرف‌نظر



شود.)

$$۱۰ \quad (۴)$$

$$۱۰\sqrt{۲} \quad (۳)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$\sqrt{۲} \quad (۱)$$

۱۲ چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد خطوط میدان الکتریکی صحیح است؟

(الف) در هر نقطه، بردار میدان الکتریکی باید عمود بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه باشد.

(ب) هر جا میدان قوی‌تر باشد، خطوط میدان متراکم‌تر هستند.

(پ) اگر میدان خیلی قوی باشد، به علت تراکم بیشتر، خطوط میدان برآیند یکدیگر را قطع می‌کنند.

(ت) خطوط میدان از بار مثبت خارج و به بار منفی وارد می‌شوند.

$$\text{صفر} \quad (۴)$$

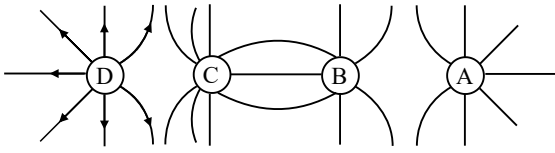
$$۳ \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$

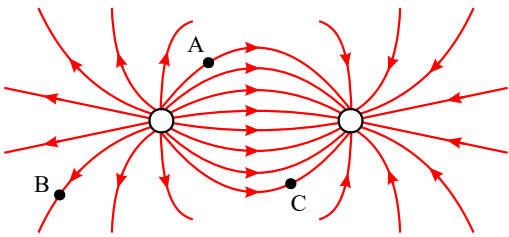


۱۳) با توجه به خطوط میدان الکتریکی نشان داده شده در شکل زیر، کدام گزینه علامت بارهای نقطه‌ای A ، B و C را به ترتیب از راست به چپ درست نشان می‌دهد؟



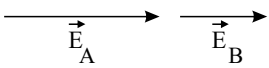
- ۱) مثبت - منفی - مثبت ۲) منفی - مثبت - منفی ۳) منفی - منفی - مثبت ۴) مثبت - مثبت - منفی

۱۴) در کدام گزینه جهت میدان الکتریکی در نقاط A ، B و C به ترتیب از راست به چپ، درست ترسیم شده است؟



- ۱) $\swarrow, \nearrow, \swarrow$ ۲) $\rightarrow, \leftarrow, \rightarrow$ ۳) $\leftarrow, \rightarrow, \leftarrow$ ۴) $\nearrow, \swarrow, \nearrow$

۱۵) اگر بردارهای میدان الکتریکی در نقاط A و B مطابق شکل‌های زیر باشند، کدام گزینه می‌تواند شکل خطوط این میدان الکتریکی باشد؟



- ۱) ۲) ۳) ۴)

۱۶) ذره‌بارداری به جرم $3g$ در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $10^5 \frac{N}{C}$ در حال سکون قرار دارد. اگر بار ذره منفی باشد، اندازه بار آن برحسب میکروکولن و جهت میدان به کدام سمت می‌باشد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- ۱) $3,0$ ، بالا ۲) $3,0$ ، بالا ۳) $3,0$ ، پایین ۴) $3,0$ ، پایین



۱۷) بردار میدان الکتریکی در یک نقطه از فضا بصورت
 $\vec{E} = (3\vec{i} + 4\vec{j}) \times 10^5$ (در SI) است. اندازه نیروی الکتریکی وارد بر
 بار نقطه‌ای $q = 2\mu C$ در این نقطه چند نیوتون است؟

۴) ۰٫۷

۳) ۱

۲) ۰٫۸

۱) ۰٫۶

۱۸) کدامیک از گزینه‌های زیر، دربارهٔ ویژگی‌های خط‌های یک میدان الکتریکی
 یکنواخت صحیح است؟

۱) می‌توانند به هم نزدیک شوند.

۲) می‌توانند از هم دور شوند.

۳) به صورت خط‌های موازی، اما در فاصله‌های متفاوت از هم هستند.

۴) به صورت خط‌های موازی و در فاصله‌های یکسان از هم هستند.

۱۹) کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

۱) میدان الکتریکی کمیتی است برداری و جهت آن همان جهت نیروی وارد بر بار آزمون است.

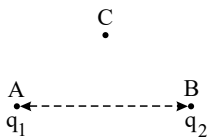
۲) هر چه اندازهٔ بار آزمون بزرگ‌تر باشد، بزرگی میدان الکتریکی کوچک‌تر خواهد شد.

۳) یکای میدان الکتریکی در SI ، نیوتون بر کولن است.۴) بار الکتریکی q_1 که در فاصلهٔ d از بار q_2 قرار دارد، به وسیلهٔ میدان الکتریکی خودش بر بار q_2 نیرو وارد می‌کند. ($d \neq 0$)

۲۰) دو بار الکتریکی نقطه‌ای در نقاط A و B ثابت شده‌اند. اگر جهت میدان

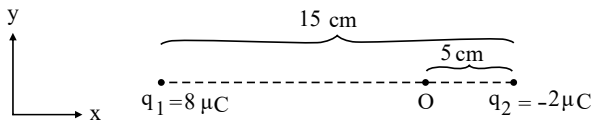
الکتریکی برآیند در نقطهٔ C به طرف بالا (\uparrow) باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر

صحیح است؟

۲) علامت هر دو بار q_1 و q_2 مثبت است.۱) علامت بار q_1 مثبت و علامت بار q_2 منفی است.۴) علامت هر دو بار q_1 و q_2 منفی است.۳) علامت بار q_1 منفی و علامت بار q_2 مثبت است.

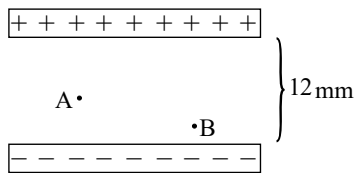


۲۱ در شکل زیر برابند میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار q_1 و q_2 در نقطه O بر حسب نیوتون بر کولن کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2)$



- ① صفر ② $1,44 \times 10^{-7} \vec{i}$ ③ $7,2 \times 10^{-6} \vec{i}$ ④ $-7,2 \times 10^{-6} \vec{i}$

۲۲ در شکل زیر میدان الکتریکی بین دو صفحه موازی یکنواخت می‌باشد. اگر اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار الکتریکی $q_A = 20 \mu\text{C}$ در نقطه A برابر با 1 N باشد، اندازه نیروی الکتریکی وارد شده به بار $q_B = 1,5 \text{ mC}$ در نقطه B چند نیوتون است؟

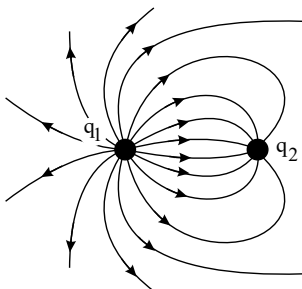


- ① 75×10^3 ② ۱ ③ ۷۵ ④ ۱۰۰

۲۳ در آرایشی از بارها خطوط میدان الکتریکی از بارهای شروع و به بارهای ختم می‌شوند و در نقطه از میدان الکتریکی، بردار میدان الکتریکی باید بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه باشد.

- ① مثبت - منفی - عمود ② منفی - مثبت - مماس ③ مثبت - منفی - مماس ④ منفی - مثبت - عمود

۲۴ خطوط میدان الکتریکی برای دو بار الکتریکی نقطه‌ای در شکل مقابل نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد مقایسه این دو بار الکتریکی درست می‌باشد؟



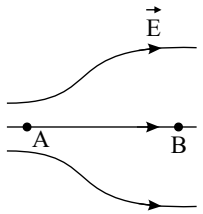
- ① $|q_1| > |q_2|$ و $q_1 > 0, q_2 < 0$ ② $|q_1| < |q_2|$ و $q_1 < 0, q_2 > 0$ ③ $|q_1| < |q_2|$ و $q_1 > 0, q_2 < 0$ ④ $|q_1| > |q_2|$ و $q_1 < 0, q_2 > 0$



۲۵) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف یک جسم باردار، کمیتی برداری است که اندازه آن برابر و جهت آن نیروی وارد بر بار مثبت آزمون است.

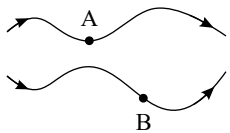
- ۱) $-\frac{F}{q_0}$ در خلاف جهت ۲) $F \cdot q_0$ در خلاف جهت ۳) $-\frac{F}{q_0}$ در جهت ۴) $F \cdot q_0$ در جهت

۲۶) شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی را در ناحیه‌ای از فضا نشان می‌دهد. اگر در دو نقطه A و B به ترتیب الکترون و پروتون قرار دهیم، جهت نیروهای وارد بر آنها در کدام گزینه به درستی از راست به چپ نمایش داده شده است؟ (طول بردارها نشان‌دهنده بزرگی نیروی وارد بر آنهاست).



- ۱) $\vec{F}_B \rightarrow, \vec{F}_A \rightarrow$ ۲) $\vec{F}_B \rightarrow, \vec{F}_A \leftarrow$
 ۳) $\vec{F}_B \leftarrow, \vec{F}_A \rightarrow$ ۴) $\vec{F}_B \leftarrow, \vec{F}_A \leftarrow$

۲۷) در شکل زیر، تعدادی از خط‌های میدان الکتریکی در صفحه نمایش داده شده‌اند. اگر به بار مثبت q_1 در نقطه A نیروی الکتریکی \vec{F}_1 از طرف میدان الکتریکی و به بار منفی q_2 در نقطه B نیروی الکتریکی \vec{F}_2 از طرف میدان الکتریکی وارد شود، کدام گزینه بردار نیروهای الکتریکی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 را به ترتیب از راست به چپ به درستی نمایش می‌دهد؟ ($|q_1| = |q_2|$)، از نیروی الکتریکی بین دو بار صرف نظر شود).



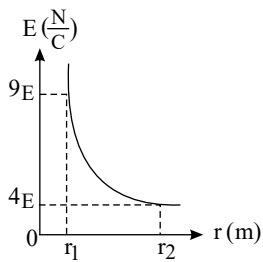
- ۱) $\swarrow \nearrow$ ۲) $\nwarrow \nearrow$ ۳) $\swarrow \swarrow$ ۴) $\swarrow \searrow$



۲۸ کدام یک از گزینه‌های زیر از خصوصیات میدان الکتریکی در الکتریسته ساکن نیست؟

- ۱ میدان الکتریکی در داخل یک جسم رسانا صفر است.
- ۲ خطوط میدان الکتریکی یک دیگر را قطع می‌کنند.
- ۳ خطوط میدان الکتریکی بر سطح رسانا عمودند.
- ۴ هرچه تراکم خطوط میدان در یک ناحیه بیش تر باشد، میدان در آن ناحیه قوی تر است.

۲۹ نمودار اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار بر حسب فاصله از آن مطابق شکل روبه‌رو است. r_1 چند برابر r_2 است؟



$$\frac{4}{9} \quad (2)$$

$$\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{9}{4} \quad (1)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

۳۰ در یک میدان الکتریکی یکنواخت، نیروی الکتریکی به بزرگی $2N$ بر بار $q = 2\mu C$ وارد می‌شود. در این صورت بزرگی میدان الکتریکی در مکان بار q چند واحد SI است؟

$$10^6 \quad (4)$$

$$2 \times 10^6 \quad (3)$$

$$2 \times 10^3 \quad (2)$$

$$10^3 \quad (1)$$

۳۱ کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- ۱ خطوط میدان الکتریکی یکنواخت، مستقیم، موازی و هم‌فاصله‌اند.
- ۲ بزرگی میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا با اندازه بار قرار گرفته در آن نقطه، رابطه عکس دارد.
- ۳ اگر به دو صفحه رسانا و موازی بارهای هم‌اندازه و ناهم‌نام بدهیم، میدان الکتریکی در لبه‌ها یکنواخت نیست.
- ۴ جهت نیروی وارد بر بار الکتریکی منفی در میدان الکتریکی غیریکنواخت، خلاف جهت بردار میدان در آن نقطه است.

۳۲ برای تعیین میدان الکتریکی اطراف یک بار نقطه‌ای، بار آزمون $q_1 = -2\mu C$ را قرار می‌دهیم. اگر به جای آن از بار $q_2 = -8\mu C$ استفاده کنیم، بزرگی میدان محاسبه شده در این نقطه چند برابر می‌شود؟

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$16 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$



۳۳) ذره‌ای با بار الکتریکی $q = 0,2 \mu C$ و جرم یک گرم در یک میدان الکتریکی یکنواخت به صورت معلق ساکن مانده است. اگر $g = 10 N/kg$ باشد. اندازه این میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن و به کدام سمت است؟

- ① 2×10^5 بالا ② 2×10^5 پایین ③ 5×10^4 بالا ④ 5×10^4 پایین

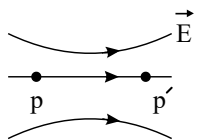
۳۴) ذره بارداری درون میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E} = (3\vec{i} + 4\vec{j}) \times 10^3$ در SI قرار دارد. اگر جرم این ذره ۶۰ میلی‌گرم باشد، اندازه بار الکتریکی آن باید چند نانوکولن باشد تا اندازه نیروی الکتریکی‌ای که به ذره وارد می‌شود، برابر اندازه نیروی وزن آن باشد؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- ① ۱۲ ② ۱۲۰ ③ $\frac{60}{7}$ ④ $\frac{600}{7}$

۳۵) اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q در فاصله r از آن برابر با E است. در کدام فاصله از بار، اندازه میدان نسبت به مقدار اولیه ۱۹ درصد کاهش پیدا می‌کند؟

- ① $\frac{\sqrt{19}}{10} r$ ② $\frac{10}{\sqrt{19}} r$ ③ $\frac{10}{9} r$ ④ $\frac{9}{10} r$

۳۶) شکل زیر خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می‌دهد. با حرکت بار الکتریکی نقطه‌ای q روی خط میدان از نقطه P تا نقطه P' ، بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار q چگونه تغییر خواهد کرد؟



- ① افزایش می‌یابد. ② کاهش می‌یابد. ③ ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد. ④ ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.



۳۷) بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای q در فاصله r از آن برابر E است. اگر ۲۰ درصد از اندازه بار کاسته شود و فاصله از بار q به اندازه ۲۵ درصد افزایش یابد، بزرگی میدان الکتریکی در حالت جدید چند برابر E می‌گردد؟

۱) $\frac{64}{125}$

۲) $\frac{125}{64}$

۳) $\frac{5}{4}$

۴) $\frac{4}{5}$

۳۸) نیروی وارد بر بار q در میدان یکنواخت \vec{E} از طرف میدان برابر \vec{F} و نیروی وارد بر بار $-2q$ در میدان یکنواخت \vec{E}' از طرف میدان برابر $\frac{-\vec{F}}{4}$ است. کدام گزینه در مورد \vec{E} و \vec{E}' صحیح است؟

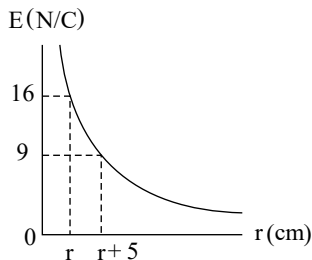
۱) $\vec{E}' = 8\vec{E}$

۲) $\vec{E} = -8\vec{E}'$

۳) $\vec{E} = 8\vec{E}'$

۴) $\vec{E}' = -8\vec{E}$

۳۹) اگر نمودار تغییرات بزرگی میدان الکتریکی ناشی از یک بار الکتریکی نقطه‌ای بر حسب فاصله از آن مطابق شکل زیر باشد، r چند سانتی‌متر است؟



۱) ۳

۲) ۴

۳) ۱۵

۴) ۲۰

۴۰) کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) میدان الکتریکی، خاصیتی است که در فضای اطراف بارهای الکتریکی به وجود می‌آید.

۲) میدان الکتریکی در هر نقطه، به بار موجود در آن نقطه وابسته است.

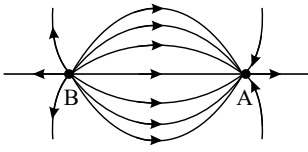
۳) هرچه تعداد بارهای الکتریکی بیش‌تر باشد، بزرگی میدان الکتریکی در یک نقطه معین، الزاماً افزایش می‌یابد.

۴) در حضور چند بار الکتریکی نقطه‌ای، امکان ندارد در نقطه‌ای از فضا میدان الکتریکی صفر شود.



۴۱ در شکل مقابل، علامت بار الکتریکی موجود در نقاط A و B به ترتیب از

راست به چپ چگونه است؟



۲ مثبت - منفی

۱ مثبت - مثبت

۴ منفی - منفی

۳ منفی - مثبت

۴۲ ذره‌ای باردار با بار الکتریکی $-25\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت

قرار می‌گیرد و از سوی میدان نیروی $\vec{F}_E = -0.5\vec{j}$ در SI به آن وارد می‌شود.

بردار میدان الکتریکی بر حسب یکاهای SI کدام است؟

۴ $2 \times 10^5 \vec{j}$

۳ $2 \times 10^4 \vec{j}$

۲ $-2 \times 10^4 \vec{i}$

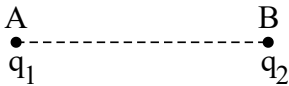
۱ $-2 \times 10^4 \vec{j}$

۴۳ دو بار الکتریکی نقطه‌ای در نقاط A و B ثابت شده‌اند. اگر جهت میدان

الکتریکی برآیند در نقطه C عمود بر خط واصل دو بار به طرف بالا باشد، کدام یک

C

از گزینه‌های زیر صحیح است؟



۲ علامت هر دو بار q_1 و q_2 مثبت است.

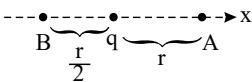
۱ علامت بار q_1 مثبت و علامت بار q_2 منفی است.

۴ علامت هر دو بار q_1 و q_2 منفی است.

۳ علامت بار q_1 منفی و علامت بار q_2 مثبت است.

۴۴ در شکل زیر، میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q در نقطه A

برابر با \vec{E} است. میدان الکتریکی حاصل از این بار در نقطه B کدام است؟



۲ $\frac{\vec{E}}{4}$

۱ $4\vec{E}$

۴ $-\frac{\vec{E}}{4}$

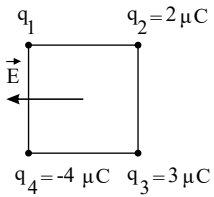
۳ $-4\vec{E}$



۴۵ در کدام یک از گزینه‌های زیر، خط‌های میدان الکتریکی بین دو بار الکتریکی، به درستی نمایش داده شده است؟ ($q > 0$)

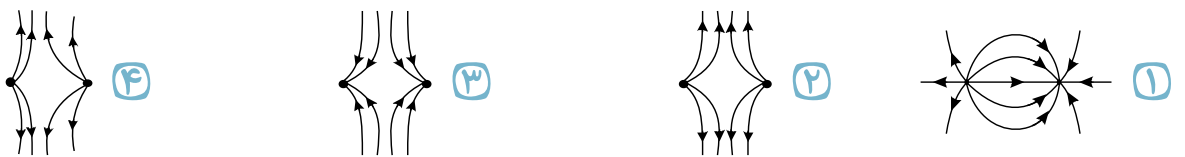


۴۶ مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای در چهار رأس مربعی ثابت شده‌اند. اگر میدان الکتریکی برآیند در مرکز مربع مطابق شکل به صورت افقی باشد، بار q_1 چند میکروکولن است؟



- ۱) ۵
- ۲) -۶
- ۳) ۳
- ۴) -۳

۴۷ دو کرهٔ رسانای باردار را با یکدیگر تماس داده و در فاصلهٔ معینی از یکدیگر قرار می‌دهیم. کدام گزینه نمی‌تواند نقش خطوط میدان الکتریکی در اطراف این دو کره را نشان دهد؟



۴۸ بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q در فاصله‌ی ۲۰ سانتی‌متری از آن برابر با $۲۷ \frac{N}{C}$ است. چند سانتی‌متر دیگر از این بار دور شویم تا بزرگی میدان الکتریکی به $۱۲ \frac{N}{C}$ برسد؟

- ۱) ۳۰
- ۲) ۲۰
- ۳) ۱۰
- ۴) ۵